



2º ENCONTRO DE ENFERMAGEM DE EMERGÊNCIA

Organização dos cuidados em Trauma

FLUIDOTERAPIA EM TRAUMA

Marona Beja, Enfermeiro
Especialidade em Enfermagem Médico Cirúrgica
Mestre em Enfermagem

Lisboa, 28 Novembro 2013

Fluidoterapia em Trauma

FUNDAMENTO

O trauma lidera as causas de morte em todo o mundo em pessoas entre os 4 e 44 anos.

Em 2002, na Europa, encontram-se registadas 800.000 mortes por trauma, que representa 8,3% do total das causas de morte.

Fonte: Spahn, R. et al (2007) Management of bleeding following major trauma: a European guideline. Critical Care ,11,:R17(doi:10.1186/cc5686)

Fluidoterapia em Trauma

FUNDAMENTO

A detecção e tratamento da hemorragia incontrolável:

- Contribui para a diminuição da taxa de mortalidade relacionada com o trauma de 30 a 40%.
- É uma causa potencialmente reversível quando detectada precocemente em meio hospitalar

Fonte: Spahn, R. et al (2007) Management of bleeding following major trauma: a European guideline. Critical Care ,11,:R17(doi:10.1186/cc5686)

Fluidoterapia em Trauma

CHOQUE

*Circulação sanguínea tecidual
insuficiente, originando hipoxia celular.*

*A causa final da morte por choque é a
falência de produção de energia.*

Fonte: Boffard, K (Ed) (2007) Manual de cuidados cirúrgicos definitivos no trauma. 2º Ed, Coimbra, Edições Almedina

Fluidoterapia em Trauma

FACTORES DESENCADEANTES DA RESPOSTA METABÓLICA AO CHOQUE:

1. Hipovolemia (choque)
2. Impulsos afrentes (dor e ansiedade)
3. Factores da ferida: inflamatórios e celulares
4. Toxinas / Sepsis

Fonte: Boffard,K (Ed) (2007) Manual de cuidados cirúrgicos definitivos no trauma. 2º Ed, Coimbra, Edições Almedina

Fluidoterapia em Trauma

CLASSIFICAÇÃO DO CHOQUE

1. Hipovolémico
2. Cardiogénico
3. Cardiocompressivo (tamponamento cardíaco)
4. Inflamatório (conhecido como choque séptico)
5. Neurogénico
6. Obstrutivo (compressão mediastínica)

Fonte: Boffard,K (Ed) (2007) Manual de cuidados cirúrgicos definitivos no trauma. 2º Ed, Coimbra, Edições Almedina

Fluidoterapia em Trauma

Classes de choque hipovolémico

American College of Surgeons Advanced Trauma Life Support classification of haemorrhage severity				
Haemorrhage severity according to ACS/ATLS classification ^a	Class I	Class II	Class III	Class IV
Blood loss (ml)	<750	750–1,500	1,500–2,000	>2,000
Pulse rate (per minute)	<100	>100	>120	>140
Blood pressure	Normal	Normal	Decreased	Decreased
Pulse pressure (mm Hg)	Normal	Decreased	Decreased	Decreased
Respiratory rate (per minute)	14–20	20–30	30–40	>40
Urine output (ml/hour)	>30	20–30	5–15	Negligible
Central nervous system (mental status)	Slightly anxious	Mildly anxious	Anxious, confused	Lethargic

^aValues are estimated for a 70-kg adult. Table reprinted with permission from the American College of Surgeons [26]. ACS/ATLS, American College of Surgeons/Advanced Trauma Life Support.

Fonte: Spahn, R. et al (2007) Management of bleeding following major trauma: a European guideline. Critical Care ,11,:R17(doi:10.1186/cc5686)

Fluidoterapia em Trauma

Available online <http://ccforum.com/content/11/1/R17>

Research

Open Access

Management of bleeding following major trauma: a European guideline

Donat R Spahn¹, Vladimir Cerny², Timothy J Coats³, Jacques Duranteau⁴, Enrique Fernández-Mondéjar⁵, Giovanni Gordini⁶, Philip F Stahel⁷, Beverley J Hunt⁸, Radko Komadina⁹, Edmund Neugebauer¹⁰, Yves Ozier¹¹, Louis Riddez¹², Arthur Schultz¹³, Jean-Louis Vincent¹⁴ and Rolf Rossaint¹⁵

Corresponding author: Rolf Rossaint, rossaint@post.rwth-aachen.de

Received: 8 Nov 2006 Revisions requested: 21 Dec 2006 Revisions received: 8 Jan 2007 Accepted: 13 Feb 2007 Published: 13 Feb 2007

Critical Care 2007, **11**:R17 (doi:10.1186/cc5686)

This article is online at: <http://ccforum.com/content/11/1/R17>

© 2007 Spahn et al.; licensee BioMed Central Ltd.

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/2.0>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Fluidoterapia em Trauma

Materiais e métodos:

Revisão da literatura sob a responsabilidade da Tasck Force for Advance Bleeding Care in Trauma (2004), após consenso de peritos.

Composto por 26 recomendações, baseadas nos níveis de evidencia propostos pelos critérios Grading of Recommendations Assessment, Development, and Evaluation (GRADE)

Available online <http://ccforum.com/content/11/1/R17>

Research **Open Access**
Management of bleeding following major trauma: a European guideline
Donat R Spahn¹, Vladimir Cerny², Timothy J Coats³, Jacques Duranteau⁴, Enrique Fernández-Mondéjar⁵, Giovanni Gordini⁶, Philip F Stahel⁷, Beverley J Hunt⁸, Radko Komadina⁹, Edmund Neugebauer¹⁰, Yves Ozier¹¹, Louis Riddez¹², Arthur Schultz¹³, Jean-Louis Vincent¹⁴ and Rolf Rossaint¹⁵

Fonte: Spahn, R. et all (2007) Management of bleeding following major trauma: a European guideline. Critical Care ,11,:R17(doi:10.1186/cc5686)

Fluidoterapia em Trauma

Resultados:

1. Ressuscitação inicial e prevenção de hemorragias futuras
2. Diagnóstico e monitorização da hemorragia
3. Rápido controlo da hemorragia
4. Oxigenação tecidual, tipo de fluido terapia e hipotermia
5. Gestão da hemorragia e coagulação

Available online <http://ccforum.com/content/11/1/R17>

Research

Open Access

Management of bleeding following major trauma: a European guideline

Donat R Spahn¹, Vladimir Cerny², Timothy J Coats³, Jacques Duranteau⁴, Enrique Fernández-Mondéjar⁵, Giovanni Gordini⁶, Philip F Stahel⁷, Beverley J Hunt⁸, Radko Komadina⁹, Edmund Neugebauer¹⁰, Yves Ozier¹¹, Louis Riddez¹², Arthur Schultz¹³, Jean-Louis Vincent¹⁴ and Rolf Rossaint¹⁵

Fonte: Spahn, R. et al (2007) Management of bleeding following major trauma: a European guideline. Critical Care ,11,:R17(doi:10.1186/cc5686)

Fluidoterapia em Trauma

Resultados:

1. Ressuscitação inicial e prevenção de hemorragias futuras (1 recomendação)
2. Diagnóstico e monitorização da hemorragia
3. Rápido controlo da hemorragia
4. Oxigenação tecidual, tipo de fluido terapia e hipotermia
5. Gestão da hemorragia e coagulação

Available online <http://ccforum.com/content/11/1/R17>

Research

Open Access

Management of bleeding following major trauma: a European guideline

Donat R Spahn¹, Vladimir Cerny², Timothy J Coats³, Jacques Duranteau⁴, Enrique Fernández-Mondéjar⁵, Giovanni Gordini⁶, Philip F Stahel⁷, Beverley J Hunt⁸, Radko Komadina⁹, Edmund Neugebauer¹⁰, Yves Ozier¹¹, Louis Riddez¹², Arthur Schultz¹³, Jean-Louis Vincent¹⁴ and Rolf Rossaint¹⁵

Fonte: Spahn, R. et al (2007) Management of bleeding following major trauma: a European guideline. Critical Care ,11,:R17(doi:10.1186/cc5686)

Fluidoterapia em Trauma

Recomendação 1:

O tempo que medeia entre a lesão e o procedimento cirúrgico, em doentes com necessidade urgente de controlo cirúrgico da hemorragia, deve ser minimizado (GRADE:1 A)

Fluidoterapia em Trauma

Resultados:

1. Ressuscitação inicial e prevenção de hemorragias futuras
2. Diagnóstico e monitorização da hemorragia (10 recomendações)
3. Rápido controlo da hemorragia
4. Oxigenação tecidual, tipo de fluido terapia e hipotermia
5. Gestão da hemorragia e coagulação

Available online <http://ccforum.com/content/11/1/R17>

Research

Open Access

Management of bleeding following major trauma: a European guideline

Donat R Spahn¹, Vladimir Cerny², Timothy J Coats³, Jacques Duranteau⁴, Enrique Fernández-Mondéjar⁵, Giovanni Gordini⁶, Philip F Stahel⁷, Beverley J Hunt⁸, Radko Komadina⁹, Edmund Neugebauer¹⁰, Yves Ozier¹¹, Louis Riddez¹², Arthur Schultz¹³, Jean-Louis Vincent¹⁴ and Rolf Rossaint¹⁵

Fonte: Spahn, R. et al (2007) Management of bleeding following major trauma: a European guideline. Critical Care ,11,:R17(doi:10.1186/cc5686)

Fluidoterapia em Trauma

Abordagem inicial segundo o proposto
pela American College of Surgeons
(GRADE:1 C)

Utilização de **ecografia FAST** como MCD
eleição na suspeita de hemorragia
intrabdominal em doentes com
instabilidade hemodinamica (GRADE:1 B)

(Cont...)

Fonte: Spahn, R. et all (2007) Management of bleeding following major trauma: a European guideline.
Critical Care ,11,:R17(doi:10.1186/cc5686)

Fluidoterapia em Trauma

(Cont...)

A **não utilização apenas do Hct** como medida isolada de diagnóstico de hemorragia (GRADE:1 B)

Utilização do **lactato** (GRADE:1 B) e do **défice de bases** (GRADE:1 C) com medidas sensíveis para estimar e monitorizar a extensão da hemorragia e do choque

Fonte: Spahn, R. et al (2007) Management of bleeding following major trauma: a European guideline. Critical Care ,11,:R17(doi:10.1186/cc5686)

Fluidoterapia em Trauma

Resultados:

1. Ressuscitação inicial e prevenção de hemorragias futuras
2. Diagnóstico e monitorização da hemorragia
3. Rápido controlo da hemorragia (3 recomendações)
4. Oxigenação tecidual, tipo de fluido terapia e hipotermia
5. Gestão da hemorragia e coagulação

Available online <http://ccforum.com/content/11/1/R17>

Research

Open Access

Management of bleeding following major trauma: a European guideline

Donat R Spahn¹, Vladimir Cerny², Timothy J Coats³, Jacques Duranteau⁴, Enrique Fernández-Mondéjar⁵, Giovanni Gordini⁶, Philip F Stahel⁷, Beverley J Hunt⁸, Radko Komadina⁹, Edmund Neugebauer¹⁰, Yves Ozier¹¹, Louis Riddez¹², Arthur Schultz¹³, Jean-Louis Vincent¹⁴ and Rolf Rossaint¹⁵

Fonte: Spahn, R. et al (2007) Management of bleeding following major trauma: a European guideline. Critical Care ,11,:R17(doi:10.1186/cc5686)

Fluidoterapia em Trauma

Recomendações 12 a 15

Despiste e estabilização imediata de ruptura do anel pélvico na presença de choque hemorrágico contínuo, com embolização angiográfica ou cirúrgica. (GRADE:1 B)

Controlo da hemorragia por tamponamento, ou procedimento cirúrgico directo. Em situações de exangue clampagem da aorta (GRADE:1 C)

(Cont...)

Fluidoterapia em Trauma

(Cont...)

Utilização de “***damage control***” nos traumatismos severos em presença de choque hemorrágico com sinais de sangramento contínuo e **coagulopatia**.

Outros factores que deveriam desencadear uma abordagem “***damage control***” são a **hipotermia, acidose**, lesão anatómica inaccessível grave, necessidade de procedimento cirúrgico demorados, ou traumas major contaminados. (GRADE:1 C)

Fonte: Spahn, R. et al (2007) Management of bleeding following major trauma: a European guideline. Critical Care ,11,:R17(doi:10.1186/cc5686)

Fluidoterapia em Trauma

Resultados:

1. Ressuscitação inicial e prevenção de hemorragias futuras
2. Diagnóstico e monitorização da hemorragia
3. Rápido controlo da hemorragia
4. Oxigenação tecidular, tipo de fluido terapia e hipotermia (3 recomendações)
5. Gestão da hemorragia e coagulação

Available online <http://ccforum.com/content/11/1/R17>

Research

Open Access

Management of bleeding following major trauma: a European guideline

Donat R Spahn¹, Vladimir Cerny², Timothy J Coats³, Jacques Duranteau⁴, Enrique Fernández-Mondéjar⁵, Giovanni Gordini⁶, Philip F Stahel⁷, Beverley J Hunt⁸, Radko Komadina⁹, Edmund Neugebauer¹⁰, Yves Ozier¹¹, Louis Riddez¹², Arthur Schultz¹³, Jean-Louis Vincent¹⁴ and Rolf Rossaint¹⁵

Fonte: Spahn, R. et al (2007) Management of bleeding following major trauma: a European guideline. Critical Care ,11,:R17(doi:10.1186/cc5686)

Fluidoterapia em Trauma

Recomendação 16

Sugere que na fase inicial do processo de trauma em presença de hemorragia major e SEM trauma craneoencefálico, o alvo da TAs deve ser de 80 a 100 mmHg, até que a hemorragia seja parada. (GRADE:2 C)

Fonte: Spahn, R. et all (2007) Management of bleeding following major trauma: a European guideline. Critical Care ,11,:R17(doi:10.1186/cc5686)

Fluidoterapia em Trauma

ORIGINAL ARTICLE

Hypotensive Resuscitation Strategy Reduces Transfusion Requirements and Severe Postoperative Coagulopathy in Trauma Patients With Hemorrhagic Shock: Preliminary Results of a Randomized Controlled Trial

C. Anne Morrison, MD, MPH, Matthew M. Carrick, MD, Michael A. Norman, MD, Bradford G. Scott, MD, Francis J. Welsh, MD, Peter Tsai, MD, Kathleen R. Liscum, MD, Matthew J. Wall, Jr., MD, and Kenneth L. Mattox, MD

The Journal of TRAUMA® Injury, Infection, and Critical Care • Volume 70, Number 3, March 2011

Fluidoterapia em Trauma

Recomendação 17

Sugere a utilização de cristaloides no tratamento de trauma com hemorragia. Os coloides poderão ser adicionados dentro dos limites recomendados para cada uma das soluções. (GRADE:2 C)

Fluidoterapia em Trauma



Circular Informativa

N.º 134/CD/8.1.7.


Data: 14/06/2013

Assunto: **Soluções para perfusão contendo hidroxietilamido - recomendação de suspensão**

Para: Divulgação geral

Contacto: Centro de Informação do Medicamento e dos Produtos de Saúde (CIMI); Tel. 21 798 7373; Fax: 21 798 7107; E-mail: cimi@infarmed.pt; Linha do Medicamento: 800 222 444

Fluidoterapia em Trauma



The NEW ENGLAND
JOURNAL of MEDICINE

HOME ARTICLES & MULTIMEDIA ▾ ISSUES ▾ SPECIALTIES & TOPICS ▾ FOR AUTHORS ▾ CME ▸

ORIGINAL ARTICLE A Correction Has Been Published ▸

Hydroxyethyl Starch 130/0.42 versus Ringer's Acetate in Severe Sepsis

Anders Perner, M.D., Ph.D., Nicolai Haase, M.D., Anne B. Guttormsen, M.D., Ph.D., Jyrki Tenhunen, M.D., Ph.D., Gudmundur Klemenzson, M.D., Anders A. Lone M. Poulsen, M.D., Asge Ph.D., Peter Sæ-Jensen, M.D., Klaus J. Thornberg, M.D., Katrin Thormar, M.D., Anne-L D.M.Sc., Thea P. Møller, M.D. Scandinavian Critical Care Tr N Engl J Med 2012; 367:124-




The NEW ENGLAND
JOURNAL of MEDICINE

HOME ARTICLES & MULTIMEDIA ▾ ISSUES ▾ SPECIALTIES & TOPICS ▾ FOR AUTHORS ▾ CME ▸

ORIGINAL ARTICLE

Intensive Insulin Therapy and Pentastarch Resuscitation in Severe Sepsis

Frank M. Brunkhorst, M.D., Norbert Weiler, M.D., Onr M.D., Ulrich Jaschinski, M.D., Evelyn Kuhnt, M.Sc Ph.D., and Konrad Reinh N Engl J Med 2008; 358:1



The NEW ENGLAND
JOURNAL of MEDICINE

HOME ARTICLES & MULTIMEDIA ▾ ISSUES ▾ SPECIALTIES & TOPICS ▾ FOR AUTHORS ▾ CME ▸

ORIGINAL ARTICLE

Hydroxyethyl Starch or Saline for Fluid Resuscitation in Intensive Care

John A. Myburgh, M.D., Ph.D., Simon Finfer, M.D., Rinaldo Bellomo, M.D., Laurent Billot, M.Sc., Alan Cass, M.D., Ph.D., David Gattas, M.D., Parisa Glass, Ph.D., Jeffrey Lipman, M.D., Bette Liu, Ph.D., Colin McArthur, M.D., Shay McGuinness, M.D., Dorrielyn Rajbhandari, R.N., Colman B. Taylor, M.N.D., and Steven A.R. Webb, M.D., Ph.D. for the CHEST Investigators and the Australian and New Zealand Intensive Care Society Clinical Trials Group N Engl J Med 2012; 367:1901-1911 | November 15, 2012 | DOI: 10.1056/NEJMoa1209759

Fluidoterapia em Trauma

Colloids versus crystalloids for fluid resuscitation in critically ill patients (Review)

Perel P, Roberts I, Ker K



**THE COCHRANE
COLLABORATION®**

This is a reprint of a Cochrane review, prepared and maintained by The Cochrane Collaboration and published in *The Cochrane Library* 2013, Issue 3

<http://www.thecochranelibrary.com>



Colloids versus crystalloids for fluid resuscitation in critically ill patients (Review)
Copyright © 2013 The Cochrane Collaboration. Published by John Wiley & Sons, Ltd.

Fluidoterapia em Trauma

Recomendação 18

É recomendado a aplicação imediata de medidas para a redução de perda de calor e o aquecimento de doentes hipotérmicos com o objectivo de atingir e manter a normotermia. (GRAD: 1C)

Fluidoterapia em Trauma

Resultados:

1. Ressuscitação inicial e prevenção de hemorragias futuras
2. Diagnóstico e monitorização da hemorragia
3. Rápido controlo da hemorragia
4. Oxigenação tecidual, tipo de fluido terapia e hipotermia
5. Gestão da hemorragia e coagulação (4 recomendações)

Available online <http://ccforum.com/content/11/1/R17>

Research

Open Access

Management of bleeding following major trauma: a European guideline

Donat R Spahn¹, Vladimir Cerny², Timothy J Coats³, Jacques Duranteau⁴, Enrique Fernández-Mondéjar⁵, Giovanni Gordini⁶, Philip F Stahel⁷, Beverley J Hunt⁸, Radko Komadina⁹, Edmund Neugebauer¹⁰, Yves Ozier¹¹, Louis Riddez¹², Arthur Schultz¹³, Jean-Louis Vincent¹⁴ and Rolf Rossaint¹⁵

Fonte: Spahn, R. et al (2007) Management of bleeding following major trauma: a European guideline. Critical Care ,11,:R17(doi:10.1186/cc5686)

Fluidoterapia em Trauma

Recomenda-se administração de sangue e derivados, concentrado de eritrócitos, plasma fresco congelado (PFC) e plaquetas, com o objectivo de manter a Hg entre 7 e 9 g/dl (GRADE: 1C)

Recomenda-se o tratamento com PFC traumatizados com hemorragias maciças ou significativas complicadas de coagulopatias (GRADE: 1C)

Fluidoterapia em Trauma

Sugestões para a utilização de fármacos

Acido tranéxamico (GRADE: 2C)

Factor VII recombinado (GRAD: 2C)

Recomendações (GRAD: 1C)

Utilização de PFC para reverter doentes
medicados com vitamina k e ACO

A não utilização de antitrombóticos no
tratamento de hemorragia em trauma.

Fluidoterapia em Trauma

NOTAS FINAIS

Fluidoterapia em Trauma

TRÍADE DA MORTE

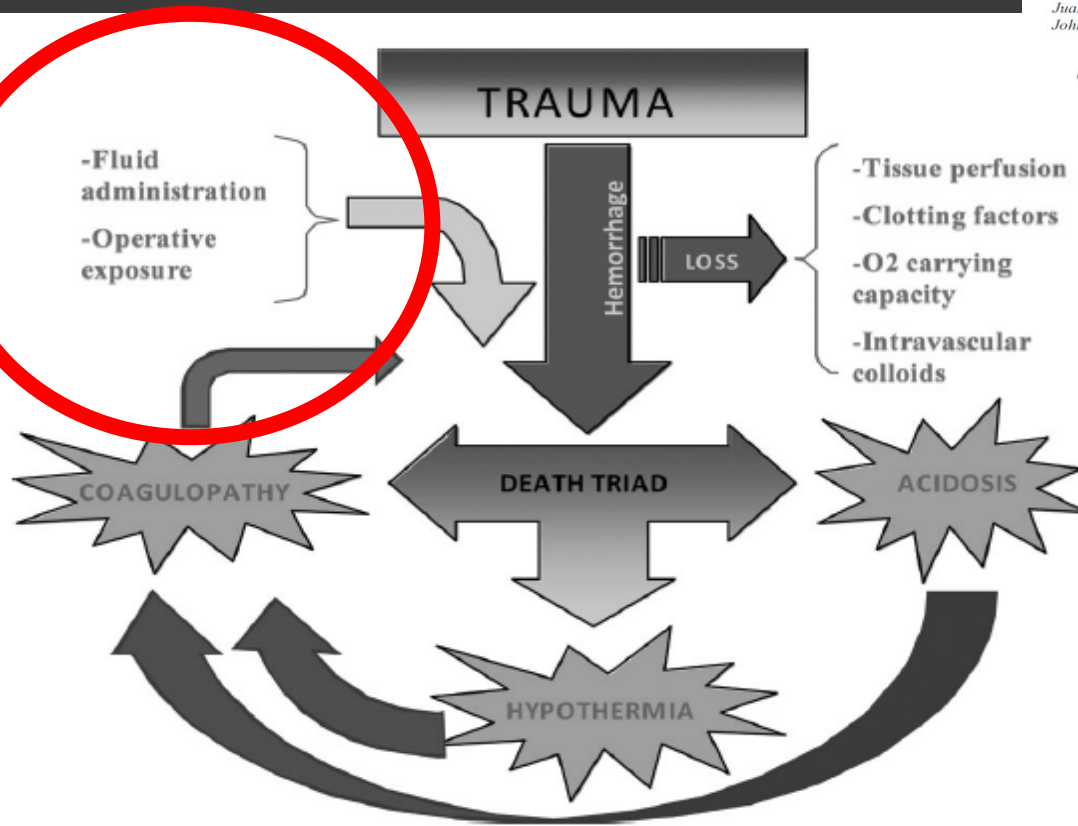


Figure 1. Components involved in the development of the coagulopathy of trauma.

REVIEW ARTICLE

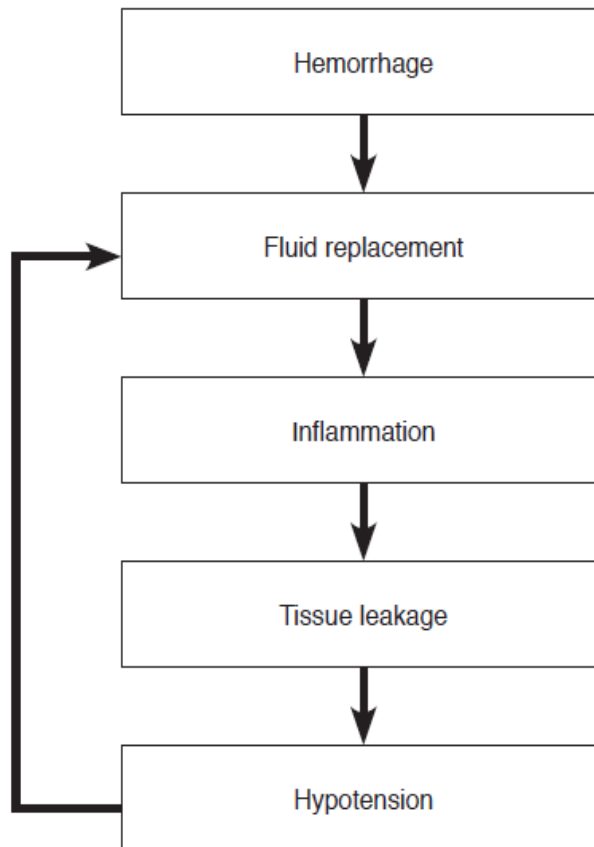
Damage Control Resuscitation: The New Face of Damage Control

Juan C. Duchesne, MD, FACS, FCCP, Norman E. McSwain, Jr., MD, FACS, Bryan A. Cotton, MD, FACS, John P. Hunt, MD, MPH, FACS, Jeff Dellavolpe, MD, Kelly Lafaro, MD, MPH, Alan B. Marr, MD, FACS, Earnest A. Gonzalez, MD, FACS, Herb A. Phelan, MD, FACS, Tracy Bilski, MD, FACS, Patrick Greiffenstein, MD, James M. Barbeau, MD, JD, Kelly V. Rennie, MD, Christopher C. Baker, MD, FACS, Karim Brohi, MD, FRCS, FRCA, Donald H. Jenkins, MD, FACS, and Michael Rotondo, MD, FACS

The Journal of TRAUMA® Injury, Infection, and Critical Care • Volume 69, Number 4, October 2010

Fluidoterapia em Trauma

Figure 1. The Vicious Cycle Of Fluid Administration



EB MEDICINE

EMERGENCY MEDICINE PRACTICE

EBMEDICINE.NET

AN EVIDENCE-BASED APPROACH TO EMERGENCY MEDICINE

**Traumatic Hemorrhagic Shock:
Advances In Fluid Management**

November 2011
Volume 13, Number 11

Author

David Chenkai, MD, FACEP
Assistant Presidency Director, Department of Emergency Medicine,
Mount Sinai School of Medicine, Elmhurst Hospital Center, New
York, NY

Abstract



2º ENCONTRO DE ENFERMAGEM DE EMERGÊNCIA

Organização dos cuidados em Trauma

FLUIDOTERAPIA EM TRAUMA

Marona Beja, Enfermeiro
Especialidade em Enfermagem Médico Cirúrgica
Mestre em Enfermagem

Lisboa, 28 Novembro 2013